城市绿地景观感知

再生后工业景观与城市综合公园“视觉—情绪”共振差异*

李正祥[1,2] 曹龙辉[3] 张元曦[4]

(1. 重庆大学建筑城规学院，重庆 400045；2. 重庆大学山地城镇建设与新技术教育部重点实验室，重庆 400045；3. 河海大学商学院，南京 211100；4. 水利部综合事业局，北京 100053)

摘要：【目的】应对后工业景观园林化再生导致的语义模糊风险，量化测度其区别于城市综合公园的“视觉-情绪”感知边界及共振模式，为后工业景观的精细化再生提供设计参考。【方法】基于社媒众包数据，利用计算机视觉提取视觉色彩特征，结合自然语言处理挖掘公众情绪，构建共振分析框架，以对比后工业景观与城市综合公园两类空间的感知逻辑。【结果】城市综合公园呈现基于生机—开敞平衡的舒适型共振；后工业景观则处于低明度、低饱和的视觉双重抑制区，屏蔽享乐情绪并为高唤醒情绪提供介入契机；后工业景观视觉要素色彩趋同性发挥了语义统摄作用，包容了野态自然；“惊讶”等情绪与偏高饱和焕新人工要素强关联。【结论】揭示了后工业景观与城市综合公园两类景观的感知分异。未来应利用色彩基调的协同作用保护后工业场地真实性，警惕过度依赖高饱和色彩干预导致的叙事断裂风险；“视觉—情绪”共振分析框架可进一步拓展至城中村、废弃基建、黑色旅游地等更多类型的城市异质空间，以深化对当代复杂人居环境中公众感知演变逻辑的理解。

关键词：景观感知；后工业景观；城市综合公园；色彩语境；情绪体验

DOI：10.12169/zgcsly.2026.01.14.0001

Differential “Visual-Emotional” Resonance Patterns Between Regenerated Post-industrial Landscapes and Comprehensive Urban Parks

Li Zhengxiang[1,2] Cao Longhui[3] Zhang Yuanxi[4]

(1. Facluty of Architecture and Urban Planning, Chongqing University, Chongqing 400045, China; 2. Key Laboratory of New Technology for Construction of Cities in Mountain Area, Ministry of Education, Chongqing University, Chongqing 400045, China; 3. Business School, Hohai University, Nanjing 211100, China; 4. Bureau of Comprehensive Development, Ministry of Water Resources, Beijing 100053, China)

Abstract：【Objective】The study aims to provide references for the design of refined regeneration of post-industrial landscapes by addressing the risk of semantic ambiguity, which results from garden-oriented regeneration of post-industrial landscapes, and quantifying their “visual-emotional” perceptual boundaries and resonance patterns different from comprehensive urban parks.【Method】Based on crowdsourced social media data, visual/chromatic features and public emotions are extracted using computer vision and natural language processing, respectively, to construct a resonance analysis framework to compare the perceptual logic of post-industrial landscapes and comprehensive urban parks.【Result】Comprehensive urban parks

收稿日期：2026-01-14

* 基金项目：国家自然科学基金青年科学基金项目（C 类）(52508050)

第一作者：李正祥，男，1991 年生，博士，助理研究员，在站博士后，研究方向为景观规划设计、棕地景观再生、灾后景观再生。E-mail：blueaug@ vip. qq. com

曹龙辉，男，2000 年生，硕士生，研究方向为自然语言处理。E-mail：1048424791@ qq. com

exhibit comfort resonance based on the balance between vitality and openness. Conversely, post-industrial landscapes lie within a dual visual suppression zone with low brightness and low saturation, dampening hedonic emotions while providing an intervention opportunity for high-arousal emotions. The strong color convergence of visual elements in post-industrial landscapes serves as a semantic unifier, accommodating wild nature; emotions such as “surprise” are strongly associated with high-saturation renovated artificial elements.【Conclusion】This study reveals the perceptual divergences between post-industrial landscapes and comprehensive urban parks. In the future, the synergistic effect of color tonalities should be leveraged to protect the authenticity of post-industrial sites, and it should be alert to the risk of narrative discontinuity caused by excessive reliance on high-saturation interventions. The “visual-emotional” resonance analysis framework could further expand to cover more types of heterogeneous urban spaces such as villages within the central city, abandoned construction sites and dark tourism sites, so as to deepen the understanding of the change logic of public perception in contemporary complex human settlements.

Keywords: landscape perception; post-industrial landscape; comprehensive urban park; color context; emotional experience

随着城市更新推进，越来越多工业场所被再生为游憩空间，其价值在于独特“人工-自然”混合语义与异质性[1]。公众对后工业场所的情感反应不仅影响使用意愿[1]，也关乎工业历史的传承与再生设计的可持续性[2]。当前部分再生实践采用较强的园林绿化范式[3-4]，使再生后的景观在视觉形态和空间体验上趋近于常规城市综合公园（下文简称“公园”）。此种做法虽提升了游憩舒适度，却可能削弱类型间的感知边界，使独特的工业物质基调及其承载的场所精神趋于模糊，存在被同质化消解的风险。

传统感知研究多依赖问卷与实验[5-6]，受限于样本量、情境真实性、主观理解偏误等，难以反映公众在真实环境中的感知特征[7]。社交媒体众包数据映射了“被分享的感知现实”[8]，结合计算机视觉与自然语言处理技术，为量化公众偏好提供了新路径[7,9-10]。其中，色彩不仅是构成空间物理环境的基础属性，也是连接视觉形式与情绪语义的重要中介[11-13]。后工业景观保留的建筑肌理或新植入的装饰色，构成了区别于以自然为主体的景观的特定视觉语法。现有研究多聚焦绿视率等整体指标[7,14-17]，鲜少通过横向比对量化不同景观类别的感知差异[1]，更缺乏“微观要素-宏观感知”视角以验证异质性要素的具体作用。

综上，本研究以公园与再生强度较高的后工业景观（下文所称“后工业景观”皆为此类）为样本，采用图文双模态耦合方法，旨在比较两者在视觉特征上的分布差异，观察色彩语境与群体情绪体验间的关联规律，厘清此类差异能否作为后工业异质要素感知价值的依据，为后工业景观的精细化再生提供设计参考。

1　研究区概况

重庆作为超大城市和“三线建设”重要基地，样本和评价数据丰富，适宜开展跨场域景观感知对比研究。以“小红书”为数据采集平台，选取主城区内公园与后工业景观各 5 处（表 1）为研究对象，选取原则为：经清洗、筛选后，单项目有效图片不少于 300 张，且两类景观图片总数保持均衡；景观类型差异明显。公园样本具有典型自然导向特征，并排除专类公园；后工业样本则涵盖厂房、仓储及家属生活区等多样化再生场地。

表 1　研究对象及抓取的图片、文本数量

公园名称	图片数量/张	文本数量/篇	后工业景观名称	再生前名称	图片数量/张	文本数量/篇
中央公园	576	309	重庆工业博物馆	重庆钢铁厂	982	296
礼嘉公园	1 092	225	北仓文创街区、塔坪社区	江北纺织厂仓库	893	273
动步公园	399	309	鹅岭二厂文创园	印制二厂	714	242
龙头寺公园	716	310	后街影视文化产业园	印制一厂	818	438
龙塘湖公园	930	171	洋炮局 1862 文创园	长安机械制造厂	598	119

2 研究方法

2.1 理论框架与数据预处理

研究舍弃图文原子化对齐，构建基于景观语义场聚合层面的“视觉—情绪”宏观共振分析框架，包含 3 个逻辑递进的指标：

1）吸引力强度（Attraction Strength，AS）。指视觉要素在图像数据集中的有效检出率。鉴于社媒文本倾向于描述宏观感受，较少精确指向具体要素，研究将 AS 限定在图像模态。AS 值越高，代表该要素在传播中的视觉突出性越高[10]。

2）体验情绪结构。指在特定文本数据集中各类情绪的概率分布结构，表征群体情绪体验的类型学特征。结构反映对应语境下的整体情绪氛围，包括多样性与主导倾向。

3）视觉—情绪共振。指突出视觉特征与典型情绪反应在空间意象层面的统计性共现关系，其本质是物理环境符号系统与群体心理体验系统的宏观结构性耦合，而非直接因果关系。视觉维度上，本研究区分要素突出性（由 AS 量化）与感知属性（由色彩特征刻画）；情绪维度则聚焦于群体的典型性反应。

通过 Python 获取 10 处项目于 2021 年 1 月至 2025 年 11 月的公开帖子数据。经机器过滤与人工去噪处理后，最终构建包含 7 718 张有效图像与 2 692 条有效文本的基础数据集。

2.2 特征提取

采用在 ADE20K 数据集上微调的 SegFormer 模型进行图像语义分割，依据景观构成逻辑的先验分类将视觉对象划分为 4 类（表 2），结合主成分分析与 K-means 聚类（k=4）进行一致性检验，以剔除噪声像素并修正语义混淆。在剔除人、天空等干扰后，当某要素像素占比超过 5%时，计入 AS。为聚焦跨要素的感知共性，选取色彩作为连续属性。特征量化基于 HSV 空间计算饱和度与明度，基于颜色直方图计算香农熵，并以 K-means 识别主色相簇（k=6）。

表 2 视觉要素分类

类型	描述及示例
焕新人工 M1	新建或修缮完好的基础设施，如铺装广场、现代雕塑、规整建构筑物等
陈旧人工 M2	缺乏维护的建构筑物、设施及残迹，如斑驳墙壁、锈蚀机械、废弃构架等
人工干预自然 N1	经园艺化养护或新栽植的自然要素，如修剪规整的草坪、布局有序的花境等
野态自然 N2	视觉特征粗放、非人工修饰状态的植被或裸土，如杂草、次生林、苔藓等自生植被或自然主义种植等

文本情绪分类采用 StructBERT 模型，构建“高兴、喜好、愤怒、悲伤、恐惧、厌恶、惊讶”7 类情绪体系。基于 Sigmoid 策略，以 0.5 为置信度阈值，未达标者记为“无明显情绪”。模型在验证集上的 Recall 与 F1-score 值均超 0.92[18]。

2.3 统计分析与模型构建

2.3.1 微观特征差异检验

针对视觉构成与情绪结构，构建列联表并采用卡方检验与调整标准化残差（Adjusted Standardized Residuals，AdjSR）判定分布偏好。以 $|AdjSR|>1.96$（$P<0.05$）为统计显著性阈值[19]，分别识别要素分布偏好、积极情绪占比主导性及非主导情绪凸显性。针对非正态分布的色彩指标，采用 Mann-Whitney U 检验与 Cliff's δ 效应量，剔除统计显著（$P<0.05$）但无实际差异（$|\delta|<0.147$）的指标[20]。主色相与效应量微弱的色彩熵仅作描述性背景补充。

2.3.2 宏观共振框架构建

研究将变量归一化后投射至二维空间，构建感知图谱以解析结构性耦合。

1）坐标重构。借鉴罗素（James A. Russell）圆环模型进行统计学重构[21-22]。横轴整合明度与情绪效价，表征“氛围基调”，依“明度—效价隐喻”将高明度与高愉悦度对齐[23]；纵轴刻画“刺激模式”，以 AdjSR 替代生理唤醒度表征群体情绪典型性，其中正向纵轴代表高饱和度与强共识反馈，负向纵轴对应低饱和的灰调体验。

2）判定逻辑。显性“视觉—情绪共振”需同时满足 3 个条件：一是各要素 AS 位居前列且实质性偏移效应量 $|\delta|\geqslant 0.147$；二是对应情绪 $AdjSR>1.96$，或虽未达显著水平（$|AdjSR|\leqslant 1.96$），但 AdjSR 为正且频数大于 1；三是视觉点与情绪点在图谱中空间邻近或语义域重叠。该图谱基于拓扑相似性形成启发式解析，不构成因果推断。

3　结果与分析

3.1　视觉语境的分异

卡方检验揭示了两类景观显著（$P<0.05$）的视觉构成差异（表 3）。后工业景观的视觉锚点由 M2 和 M1 双重定义，M2 高达 76.4%的检出率确立了其绝对的视觉统治地位；公园则展现出对 N1 的绝对依赖。值得注意的是，纯粹的荒野美学在两类景观中均处于边缘地位。

表 3　各要素 AS 与 AdjSR 分析

视觉要素	景观类型	检出频数	未检出频数	AS/%	期望频数	期望缺失频数	存在 AdjSR	缺失 AdjSR	卡方	P 值
M1	后工业	2 800	1 205	69.9	2 175.3	1 829.7	13.39	−14.6	814.95	$<10^{-100}$
	公园	1 392	2 321	37.5	2 016.7	1 696.3	−13.91	15.17		
M2	后工业	3 060	945	76.4	2 271.82	1 733.18	16.54	−18.93	1 311.80	$<10^{-200}$
	公园	1 318	2 395	35.5	2 106.18	1 606.82	−17.17	19.66		
N1	后工业	1 966	2 039	49.1	2 849.89	1 155.11	−16.56	26.01	1 973.50	0
	公园	3 526	187	95.0	2 642.11	1 070.89	17.2	−27.01		
N2	后工业	394	3 611	9.8	555.76	3 449.24	−6.86	2.75	112.93	2.23×10^{-26}
	公园	677	3 036	18.2	515.24	3 197.76	7.13	−2.86		

尽管大样本量使多数指标差异统计上显著（$P<0.05$，表 4），但效应量普遍较小或可忽略（$|\delta|<0.33$）[20]，表明两类景观并未形成完全割裂的色彩体系。在色彩实质性偏移方面，后工业景观总体呈现“低明度—中高饱和—差异化色彩熵”的视觉基调。公园 M1 多为冷调工业灰或高明度金属色，呈明净化倾向；后工业 M1 表现为高饱和、高色彩熵与低明度，主色集中于暖调大地色系与中性灰。M2 差异集中于明度，其中后工业显著偏低（$P<0.05$），呈现典型的暗灰、铁锈调特征，确立了与工业相关的历史质感。

相较于公园鲜亮明快的园林化色彩秩序，后工业 N1 向深橄榄绿与墨绿偏移，暗示了某种缺乏人工精细养护或自然演替的状态；N2 在各项色彩指标上均呈现出实质性差异（$|\delta|\geqslant0.147$），其中后工业呈现出偏灰、低亮度、低离散的特征，描绘出均质且内敛的荒野视觉模式；而公园 N2 仍保留了较多亮赭石或浅褐（表 4，图 1）。总体而言，后工业景观表现为明度的抑制与色相的收敛，形成更均质、低对比度的视觉语言。

表 4　各要素 W-M U 检验与 Cliff's δ 效应量

	公园剔除长尾的有效观测数	后工业剔除长尾的有效观测数	指标	公园中位数	后工业中位数	U 统计量	双尾 P 值	Cliff's δ	效应量等级	BH 校正 q 值
M1	2 104	3 065	饱和度	37	51	2 608 302	$<10^{-30}$	−0.191	small	$<10^{-30}$
			明度	159	143	3 816 027	$<10^{-28}$	0.183	small	$<10^{-28}$
			色彩熵	1.545	1.559	2 647 479	$<10^{-27}$	−0.179	small	$<10^{-27}$
M2	2 098	2 978	饱和度	38	41	2 888 409.5	4.62×10^{-6}	−0.075	negligible	5.04×10^{-6}
			明度	148	121	4 037 427.5	$<10^{-69}$	0.292	small	$<10^{-69}$
			色彩熵	1.563	1.568	2 828 434.5	9.07×10^{-9}	−0.095	negligible	1.09×10^{-8}
N1	3 305	2 483	饱和度	103	92	4 863 569	$<10^{-32}$	0.185	small	$<10^{-32}$
			明度	111	91	5 441 376.5	$<10^{-99}$	0.326	small	$<10^{-98}$
			色彩熵	1.569	1.569	4 353 051	7.14×10^{-5}	0.061	negligible	7.14×10^{-5}
N2	1 368	1 172	饱和度	62	49	947 992.5	$<10^{-14}$	0.183	small	$<10^{-14}$
			明度	149	124.5	927 523	$<10^{-11}$	0.157	small	$<10^{-10}$
			色彩熵	1.558	1.546	956 016	$<10^{-16}$	0.193	small	$<10^{-16}$

3.2　群体情绪体验的结构性特征

情绪分布结果显示，两类景观并未呈现简单的情绪极性反转，而是在积极情绪主导框架下发生结构性偏移（表 5）。两类景观均以“喜好”“高兴”为主，其中公园“喜好”呈显著正向（AdjSR>1.96），说明公众倾向于直接、高频地表达愉悦感。相反，公众对后工业的反馈更为克制与复杂，这种差异并未导向负面排斥，即“厌恶”并未显著出现（$|\text{AdjSR}|<1.96$），而是体现出“非传统享乐型体验”转向。

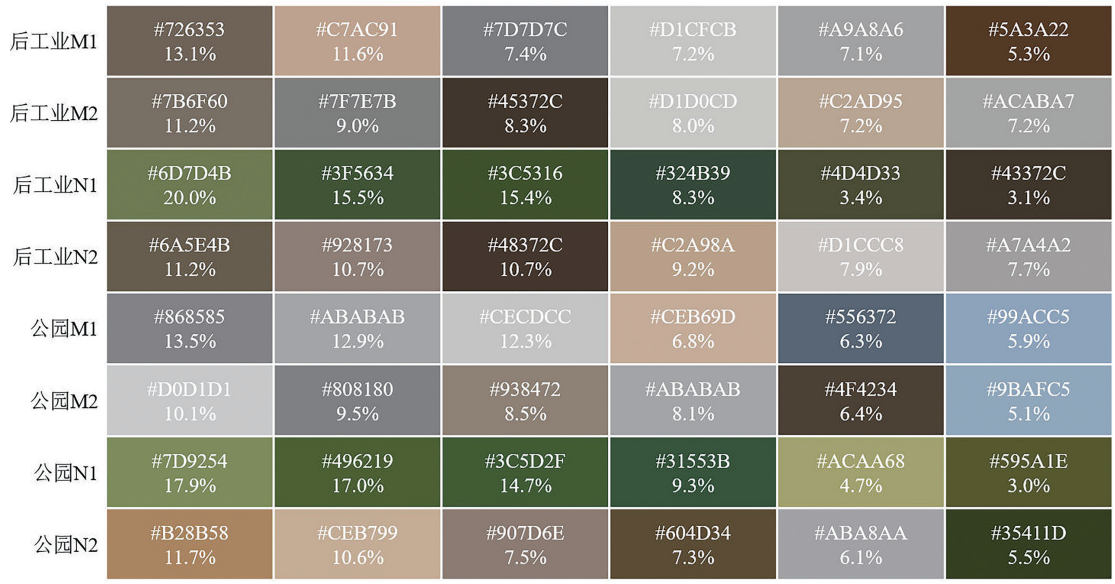


图 1 各要素主色色谱条

表 5 各情绪检出频数与 AdjSR 分析

	景观类型	检出频数	未检出频数	卡方	*P* 值	期望频数	期望缺失频数	存在 AdjSR	缺失 AdjSR	特征
高兴	后工业	173	1 195	2.468	0.1162	187.51	1 180.48	−1.06	0.42	公园略多
	公园	196	1 128			181.48	1 142.51	1.08	−0.43	
喜好	后工业	472	896	15.058	<0.001	521.38	846.61	−2.16	1.7	公园显著偏多
	公园	554	770			504.61	819.38	2.2	−1.73	
惊讶	后工业	13	1 355	0.642	0.423	10.67	1 357.32	0.71	−0.06	后工业略多
	公园	8	1 316			10.32	1 313.67	−0.72	0.06	
悲伤	后工业	26	1 342	1.259	0.261 9	21.85	1 346.14	0.89	−0.11	后工业略多
	公园	17	1 307			21.14	1 302.85	−0.9	0.11	
愤怒	后工业	1	1 367	0	1	0.50	1 367.49	0.69	−0.01	极少
	公园	0	1 324			0.49	1 323.50	−0.7	0.01	
厌恶	后工业	3	1 365	1.595	0.206 6	5.58	1 362.41	−1.1	0.07	公园略多(但有限)
	公园	8	1 316			5.41	1 318.58	1.11	−0.07	
恐惧	后工业	0	1 368							
	公园	0	1 324				—			

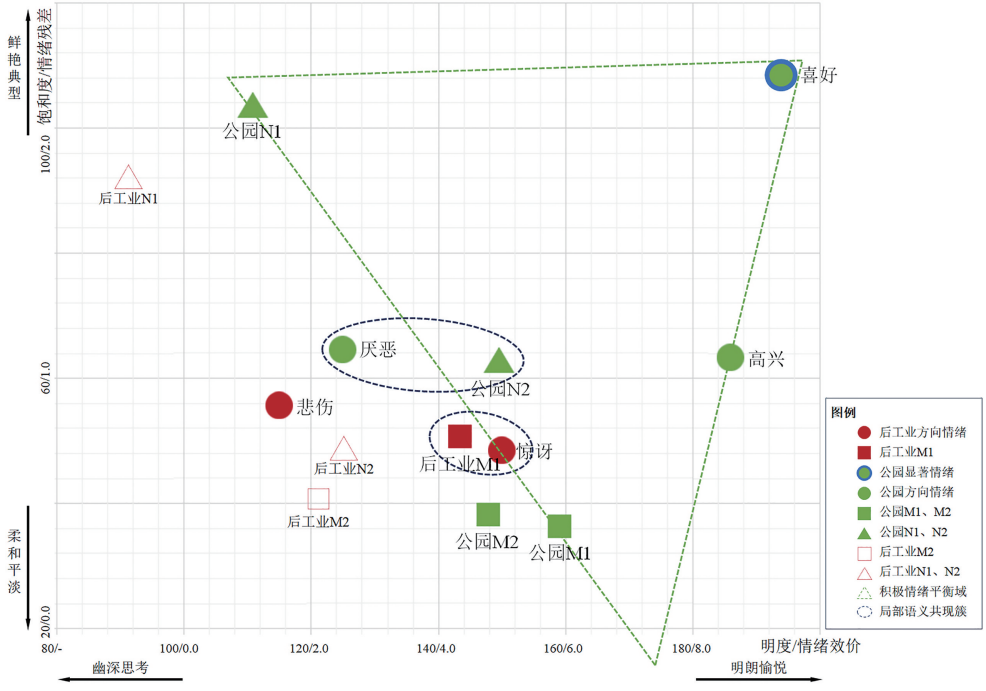
在非主导情绪的潜在趋势方面，虽未达显著水平，但 AdjSR 的数值方向具有启发性。后工业“惊讶”“悲伤”的 AdjSR 为正值（0<AdjSR<1.96）；结合语义共现分析，公园“喜好”常伴随“美”“安静”等生理舒适性修辞；而后工业“喜好”多与“宝藏”“特色”“高级”等认知评价性词汇共现（表 6），情绪表达更为分散、多层，指向情绪的复杂性与认知反思维度。

表 6 文本样本中提取的感知例词、无情绪倾向例句

属性	类别	例词、例句	
		公园	后工业景观
积极	高兴	快乐、自然、轻松、开心、好玩、舒服、惬意、享受……	爱、值得、快乐、游玩、特色、创意、惬意、享受……
	喜好	美、推荐、喜欢、可爱、值得、方便、新鲜、安静……	喜欢、推荐、值得、宝藏、特色、有意思、时尚、高级……
中性	惊讶	震惊、吃惊、惊喜、宝藏、独特、别具一格、开阔、巧妙……	震撼、失语、奇迹、敬畏、史诗、丰碑、巨大、穿越……
	悲伤	失望、冷清、遗憾、短暂、落空、没找到、无奈、消失……	回忆、失望、难过、废弃、停产、空荡、往日、见证……
消极	愤怒	无	一塌糊涂、半成品、残次品、莫名其妙、乱整、不如不开
	厌恶	无聊、吵闹、疲劳、人山人海、不方便、乱停乱放、障碍、难闻……	不好、不适、涂鸦、避雷、恐惧症、累、占路、吵闹……
	恐惧	无	
无情绪倾向		公园有山地乐园、沙滩乐园、滑板乐园等等免费区域;其旧厂房被改造成了一座充满废弃工业和文艺气息的文创产业公园……	

3.3　宏观共振模式

基于前文框架和共振判定标准，将视觉与情绪特征向量导入坐标系，感知图谱直观呈现出两类景观的共振模式（图 2）。公园语境下，“喜好”与“高兴”并未依附单一要素，而是定位于高饱和、低明度 N1 与低饱和、高明度 M1 的张力场中心。这表明公园的审美机制基于互补性平衡，呈现出典型的舒适型共振。偏离此平衡态的 N2 则与“厌恶”呈现空间邻近，暗示在精细化管理语境下，失序自然易被解读为负面信号。



注：1）横轴投影：依罗素模型效价轴位置转换为 0~10 标尺，“喜好” ≈9.4，“高兴” ≈8.6，“惊讶” ≈5.0，“厌恶” ≈2.5，“悲伤” ≈1.4；2）图标填充：实心代表色彩特征呈实质性偏移的典型视觉刺激，空心代表差异效应量弱的背景参考，表征“存在但不突显”；3）虚线框定：为受感知心理学启发的示意性图解，辅助标定入选要素与情绪关系，非数值拟合或聚类算法生成，亦非特定理论的直接操作化测度。

图 2　“视觉—情绪”叠加感知图谱

相比之下，后工业点位聚集于图谱中下、左下的视觉双重抑制区，构成对享乐情绪的物理屏蔽，形成内敛的沉思型共振，同时也为“惊讶”“悲伤”等高唤醒情绪预留了认知反差空间。后工业 M1 邻近的“惊讶”对应较低 AdjSR，表明该情绪多受焕新视觉刺激即时激发，但仍属于偶发性浅层体验。

4　讨论

4.1　从游憩愉悦到审美崇高

研究显示，后工业景观语境阻断了基于生理舒适的单一享乐模式。图谱中的“视觉双重抑制区”为此提供了解释。

“崇高”（Sublime）是痛感与快感交织、兼具敬畏与振奋的审美体验[24]。低明度特征在视觉心理学上常与沉重、肃穆或不确定性关联[23,25]。公众在此类色彩基调中减少了直接的愉悦性表达，转而调动知识与想象力理解空间，呈现出情绪反应的延迟与克制，其机制可理解为“冷静的注视”而非“热烈的喜爱”。这暗示低明度后工业环境作为异质性刺激，可能激发了包含历史肃穆感在内的类似“崇高”的审美体验。这一过程虽然牺牲了部分即时感官愉悦，却丰富了城市环境的情感场多样性，避免单一化“精致美学”带来的审美疲劳，促使公众情绪感知从单纯的生理放松向更复杂的社会凝视维度延展。

4.2　色彩特征的语义协同

既有研究认为，后工业景观的真实性越高，越易引发安全风险的联想[26]。但在本研究中，后工业 N2 并未成为负面情绪的爆发点，微观色彩

数据或揭示了低明度与低饱和度的统摄调节机制。不同于公园 N2 的高明度与高离散度，后工业语境下的 N2 通过“去噪”后的灰暗色调，与 M2 原本的历史质感形成色彩连贯性。这种灰色基调具有较强的包容性，充当了语义润滑剂，削弱了野态可能带来的视觉冲突，使其被重构为内敛的、与工业遗存共生的环境背景。这表明在特定色彩阈值的控制下，异质性的景观要素能够协同构建出包容怀旧与荒野的复合语义场。

4.3 应对策略

所选案例的数据反映出当前再生模式存在部分局限。后工业 M1 表现为偏高饱和度特征，且自然要素检出率远低于公园。这表明当前北仓、二厂等项目倾向于通过高刺激的“多巴胺色彩”掩盖工业遗存的沉闷感，以制造即时性的视觉奇观迎合打卡需求。这种“网红化”策略可能割裂 M2 原有的低明度叙事基调，尤其对于承载“三线建设”精神的场所，易导致场所精神浅表化，消解公众对文脉深度的感知。

基于此，未来后工业再生应审慎处理色彩与情绪的关系。例如，尊重 M2 低明度的主基调，将高饱和色限制在导视系统或核心节点，让“惊讶”情绪回归对空间尺度与时间痕迹的震撼，而非对鲜艳色彩的本能反应；再如策略性增补“灰调自然”。鉴于低明度、低饱和状态下野态植物良好的语义兼容性，设计不应盲目清除野态植被或套用园艺花卉，而应策略性保留或引入具有低色彩对比度特征的次生演替群落，在维持 M2 与 N2 共生关系的前提下，提升区别于公园的生态丰度与深层叙事能力。

4.4 展望

本文所选社媒平台数据受用户年轻化及滤镜审美偏好影响，难以代表全年龄段游客的绝对客观体验，但作为特定群体审美取向与感知逻辑的放大镜像，为解析视觉符号如何驱动社会意义生产提供了典型切口，彰显其在文化研究中的独特方法论价值。未来研究可结合多源数据，探讨滤镜偏好对真实色彩还原的量化偏差，更立体地解析视觉修辞与现实体验的互文关系；“视觉—情绪”共振分析框架可进一步拓展至更多类型的城市异质空间。

5 结论

通过构建“视觉—情绪”共振分析框架，本研究跨越了基于单一视觉指标的评价局限，揭示了城市异质空间中物质符号与群体心理的结构性耦合规律。理论层面，研究证实低明度与低饱和色彩不仅在物理层面构筑了屏蔽单一享乐模式的“视觉抑制区”，更在认知机制上充当“语义润滑剂”。这种色彩统摄效应使得工业遗存与野态自然得以协同共生，进而推动公众的感知模式从追求生理舒适的游憩愉悦，向兼具反思性与历史肃穆感的深层审美延展。在应用价值上，通过数据循证，警示当前后工业再生中过度“网红化”色彩干预引发的叙事断裂风险，据此提出精细化再生在色彩介入上应保持克制，通过维系低对比度历史基调与策略性保留“灰调自然”守护场所原真性。未来，该共振分析框架可进一步拓展至城中村、废弃基建、黑色旅游地等更多类型的城市异质空间，以深化对当代复杂人居环境中公众感知演变逻辑的理解。

参考文献

[1] HOFMANN M, WESTERMANN J R, KOWARIK I, et al. Perceptions of parks and urban derelict land by landscape planners and residents[J]. Urban Forestry & Urban Greening, 2012, 11(3): 303-312.

[2] LOURES L. Post-industrial landscapes as drivers for urban redevelopment: public versus expert perspectives towards the benefits and barriers of the reuse of post-industrial sites in urbanareas[J]. Habitat International, 2015, 45: 72-81.

[3] 李宾. 首钢工业景观发展、变迁与再现途径研究[D]. 北京: 清华大学, 2021.

[4] 杜安. 上海彩虹湾公园: 基于低影响开发技术的都市棕地修复设计[J]. 风景园林, 2024, 31(7): 65-70.

[5] RUOTOLO F, RAPUANO M, MASULLO M, et al. Well-being and multisensory urban parks at different ages: the role ofinteroception and audiovisual perception[J]. Journal of Environmental Psychology, 2024, 93: 102219.

[6] JIANG B, XU W Y, JI W Q, et al. Impacts of nature and built acoustic-visual environments on human's multidimensional mood states: a cross-continentexperiment[J]. Journal of Environmental Psychology, 2021, 77: 101659.

[7] CHEN C X, LI H W, LUO W J, et al. Predicting the effect of street environment on residents' mood states in large urban areas using

machine learning and street view images[J].Science of the Total Environment,2022,816:151605.

[8]HUANG WW,ZHAO X K,LIN G S,et al.How to quantify multidimensional perception of urban parks? Integrating deep learning-based social media data analysis with questionnaire survey methods[J].Urban Forestry & Urban Greening,2025,107:128754.

[9]苏畅,欧阳聿婧,陈一秀,等.基于 NLP 方法的城市公园生物多样性感知与影响因素[J].中国城市林业,2025,23(2):1-9.

[10]ZHENG T C,PAN Q,ZHANG X C,et al.Research Note:Linking sensory perceptions with landscape elements through a combined approach based on prior knowledge and machine learning[J].Landscape and Urban Planning,2024,242:104928.

[11]RAPUANO M,RUOTOLO F,RUGGIERO G,et al.Spaces for relaxing, spaces for recharging: How parks affect people' semotions[J].Journal of Environmental Psychology,2022,81:101809.

[12]WILMS L,OBERFELD D.Color and emotion:effects of hue,saturation,andbrightness[J].Psychological Research,2018,82(5):896-914.

[13]齐子吟,李君轶,贺哲,等.城市街道景观色彩对游客情感感知影响:基于街景图像的研究[J].地球信息科学学报,2024,26(2):514-529.

[14]WEI F,HUANG C L,CAO X Q,et al.“Restorative-Repressive” perception on post-industrial parks based on artificial and natural scenarios:Difference and mediating effect[J].Urban Forestry & Urban Greening,2023,84:127946.

[15]陈铮衍,丁铮,谢源琴.城中村及正式住区环境对居民情绪感知的影响差异分析:以福州市主城区为例[J].世界地理研究,2026,35(1):109-126.

[16]MATHEY J,ARNDT T,BANSE J,et al.Public perception of spontaneous vegetation on brownfields in urban areas:results from surveys in Dresden and Leipzig (Germany)[J].Urban Forestry & Urban Greening,2018,29:384-392.

[17]JO H I,JEON J Y.Overall environmental assessment in urban parks:modelling audio-visual interaction with a structural equation model based on soundscape and landscape indices[J].Building and Environment,2021,204:108166.

[18]MURPHY K,SCHÖLKOPF B,FERNÁNDEZ-DELGADO M,et al.Do we need hundreds of classifiers to solve real world classification problems?[J].The Journal of Machine Learning Research,2014,15(1):3133-3181.

[19]SHARPE D.Your chi-square test is statistically significant:now what?[J].Practical assessment,research & evaluation,2015,20(8):8.

[20]CLIFF N.Dominance statistics:ordinal analyses to answer ordinal questions[J].Psychological Bulletin,1993,114(3):494-509.

[21]RUSSELL J A.Acircumplex model of affect[J].Journal of Personality and Social Psychology,1980,39(6):1161-1178.

[22]YIK M S M,RUSSELL J A,BARRETT L F.Structure of self-reported current affect:Integration and beyond[J].Journal of Personality and Social Psychology,1999,77(3):600-619.

[23]MEIER B P,ROBINSON M D,CLORE G L.Why good guys wear white:automatic inferences about stimulus valence based on brightness[J].Psychological Science,2004,15(2):82-87.

[24]HUR Y J,GERGER G,LEDER H,et al.Facing the sublime:physiological correlates of the relationship between fear and the sublime[J].Psychology of Aesthetics,Creativity,and the Arts,2020,14(3):253-263.

[25]QIN J P,LI C,WANG W T,et al.Through the lens of color:relationships between color properties and visual perception of wood (Acer.) figures[J].Materials & Design,2024,243:113071.

[26]LOURES L,VAZ E.Exploring expert perception towards brownfield redevelopment benefits according to their typology[J].Habitat International,2018,72:66-76.